



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(21) Aktenzeichen  
(22) Anmeldetag:  
(23) Offenlegungstag:

P 32 14 207.2  
17. 4. 82  
18. 11. 82

DE 32 14 207 A 1

(34) Unionspriorität: (32) (33) (31)  
29.04.81 SE 8102693

(72) Erfinder:  
Andersson, Bengt Axel, 30253 Halmstad, SE

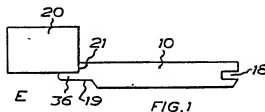
(71) Anmelder:  
Waco Jonsereds AB, 30102 Halmstad, SE

(74) Vertreter:  
Kuborn, W., Dipl.-Ing.; Palgen, P., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

(54) Verfahren und Maschine zum Fräsen von Brettern für gespundete Verkleidungen

Verfahren zum Fräsen von Brettern (10) für gespundete Verkleidungen, gemäß welchem Verfahren die beiden Kantenseiten der Bretter zunächst in einer ersten Stufe (1A) bearbeitet werden, damit reines Holz und die richtigen Abmessungen und das richtige Profil der Bretter erhalten werden. Dann werden in einer zweiten Stufe (1B) durch Vorfäsen mit Hilfe von Vorschneidstählen und Fertigfräsen in der einen Kantenseite der Bretter eine Nut (18) sowie ebenfalls durch Vorfäsen mit Hilfe von Vorschneidstählen und Fertigfräsen in der entgegengesetzten Kantenseite der Bretter eine Abschrägung (19) zustandegebracht. In einer dritten Stufe (1D), (1E) wird die gefräste Abschrägung (19) feingeschlichtet, und in der letztgenannten Kantenseite wird ein Falz (21) zur Bildung der Feder (36) gefräst. Die Maschine zur Durchführung dieses Verfahrens umfaßt voneinander getrennte Stationen für die drei Fertigungsstufen und Mittel, welche die Bretter (10) zum Eingriff mit den Fräswerkzeugen (11, 12, 16, 17, 35, 20) führen und die Fräswerkzeuge (16, 17) der zweiten Stufe (1B) in der Vorschubrichtung der Bretter (10) und die übrigen Fräswerkzeuge (11, 12, 35, 20) entgegen der Vorschubrichtung der Bretter (10) umlaufen lassen.

(32 14 207)



## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Fräsen von Verkleidungen, bei welchem Bretter (10) einer Maschinen zugeführt werden, um beim Transport durch die Maschine durch Fräsen profiliert und mit Feder (36) und Nut (18) versehen zu werden, da-
- 5 durch g e k e n n z e i c h n e t, dass die Kantenseiten der Bretter (10) in einer ersten Stufe (1 B) mittels Fräs-  
werkzeuge (11, 12) bearbeitet werden, so dass sie unter Blosslegen von reinem Holz die richtigen Abmessungen und das erwünschte Kantenprofil (13, 14, 15) erhalten, dass
- 10 in einer zweiten Stufe (1 C) in der einen Kantenseite des Bretts durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls (26) und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls (28) eine Nut (18) gefräst wird, während in der entgegen-
- 15 gesetzten Kantenseite des Bretts (10) und im benachbarten Teil der einen Breitseite durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls (33) und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls (34) eine Abschrägung (19) gefräst wird, und dass in einer dritten Stufe (1 D, 1 E) die gefräste Abschrägung (19) feinbearbeitet wird, und in der letzt-
- 20 genannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite durch Fräsen mit Hilfe eines Fräswerkzeugs (20) zur Bildung der Feder (36) ein Falz (21) hergestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
- 25 z e i c h n e t, dass das Fräsen in der zweiten Stufe (1 C) in der Vorschubrichtung des Bretts erfolgt, während das Fräsen in den übrigen Stufen (1 B, 1 D, 1 E) entgegen der Vorschubrichtung erfolgt.
3. Maschine zum Fräsen von Verkleidungsbrettern mit
- 30 Hilfe von Fräswerkzeugen (11, 12, 16, 17, 35, 20) zur Bearbeitung der Breit- und Kantenseiten der Bretter und zum Fräsen einer Feder (36) und einer Nut (18), Mitteln zum Antrieb der Fräswerkzeuge und einer Vorrichtung zum Transport der Bretter durch die Maschine zur Bearbeitung mittels

2.

- der Fräswerkzeuge, g e k e n n z e i c h n e t durch eine erste Station mit Fräswerkzeugen (11, 12), in der unter Blosslegen von reinem Holz die Seitenkanten des Bretts zu den erwünschten Abmessungen und zum erwünschten Profil bearbeitet werden, eine zweite Station mit Fräswerkzeugen (16, 17) zum Fräsen einer Nut in der einen Kantenseite des Bretts durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl (26) und Hauptschneidstahl (28) und zum Vorfräsen einer Abschrägung (19) in der entgegengesetzten Kantenseite des Bretts und im benachbarten Teil der einen Breitseite ebenfalls durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl (33) und Hauptschneidstahl (34), und eine dritte Station mit einem Fräswerkzeug (35) zur Feinbearbeitung der gefrästen Abschrägung (19) und zum Fräsen eines Falzes (21) in der letztgenannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite zur Bildung der Feder (36).

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass die Fräswerkzeuge (16, 17) der zweiten Station in der Vorschubrichtung des Bretts (10) umlaufen, während die Fräswerkzeuge (11, 12, 35, 20) der restlichen Stationen entgegen der Vorschubrichtung des Bretts (10) umlaufen.

5. Maschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass die Fräswerkzeuge (16, 17) der zweiten Station rundum den Umfang jedes Fräswerkzeugs alternierend mit Vorschneidstählen (26) und Hauptschneidstählen (28) bestückt sind.

Waco Jonsereds AB  
S-301 02 HALMSTAD  
Schweden

VERFAHREN UND MASCHINE ZUM FRÄSEN VON BRETTERN FÜR  
GESPUNDETE VERKLEIDUNGEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fräsen von Verkleidungen, bei welchem Bretter einer Maschine zugeführt werden, um beim Transport durch die Maschine durch Fräsen profiliert und mit Feder und Nut versehen zu werden.

- 5       Gespundete Verkleidungsbretter sind oft verhältnismässig geringer Dicke (etwa 9,5-12 mm), weshalb auch die die Nut abgrenzenden Wände und die Feder dünn werden und beim Fräsen infolge der im Holz vorkommenden Äste, Faserneigung usw. leicht beschädigt werden können. Dies bedeutet,  
10 dass beträchtliche Mengen Holz für unbrauchbar oder weniger wertvoll erklärt werden müssen, da Verkleidungsbretter mit Astlöchern nicht akzeptiert werden können.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Gefahr des Entstehens derartiger Schäden durch ein verbessertes  
15 Verfahren zum Fräsen der Nuten und Federn zu reduzieren.

- Die Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die Kantenseiten der Bretter in einer ersten Stufe mittels Fräswerkzeuge bearbeitet werden, so dass sie unter Blosslegen von reinem Holz die richtigen  
20 Abmessungen und das erwünschte Kantenprofil erhalten, dass in einer zweiten Stufe in der einen Kantenseite des Bretts durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls eine Nut gefräst wird, während in der entgegengesetzten Kantenseite

des Bretts und im benachbarten Teil der einen Breitseite durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls eine Abschrägung gefräst wird, und dass in einer dritten  
 5 Stufe die gefräste Abschrägung feinbearbeitet wird, und in der letztgenannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite durch Fräsen mit Hilfe eines Fräswerkzeugs zur Bildung der Feder ein Falz hergestellt wird.

Die Erfindung betrifft auch eine Maschine zur Durchführung des obengenannten Verfahrens, die sich durch folgende Merkmale auszeichnet: eine erste Station mit Fräswerkzeugen, in der unter Blosslegen von reinem Holz die Seitenkanten des Bretts zu den erwünschten Abmessungen  
 15 und zum erwünschten Profil bearbeitet werden, eine zweite Station mit Fräswerkzeugen zum Fräsen einer Nut in der einen Kantenseite des Bretts durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl und Hauptschneidstahl und zum Vorfräsen einer Abschrägung in der entgegengesetzten  
 20 Kantenseite des Bretts und im benachbarten Teil der einen Breitseite ebenfalls durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl und Hauptschneidstahl, und eine dritte Station mit einem Fräswerkzeug zur Feinbearbeitung der gefrästen Abschrägung und zum Fräsen eines Falzes in der  
 25 letztgenannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite zur Bildung der Feder.

Die Erfindung ist anhand der ein Ausführungsbeispiel veranschaulichenden Zeichnung im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

30 Fig. 1 A-E das erfindungsgemässe Verfahren zum Fräsen einer Nut und einer Feder in einem Brett in voneinander getrennten Stufen,

Fig. 2 ein Fräswerkzeug gemäss der Erfindung in Seitenansicht,

35 Fig. 3 und 4 Schnitte nach der Linie III-III bzw. IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 ein anderes Fräswerkzeug gemäss der Erfindung in Seitenansicht, und

Fig. 6 und 7 einen Schnitt nach der Linie VI-VI bzw. VII-VII in Fig. 5.

5

Wie eingangs erwähnt, ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, mit dem das Fräsen von Feder und Nut in Verkleidungsbrettern verhältnismässig geringer Dicke in einer schonungsvolleren Weise als bisher ausgeführt werden kann. Das Verfahren ist in Fig. 1 A-E schematisch dargestellt und wird mit Hilfe einer Hobelmaschine durchgeführt, die mit Ausnahme der im folgenden näher beschriebenen Fräswerkzeuge in herkömmlicher Weise mit Mitteln ausgerüstet sein kann, die ein Brett an einer Anzahl von auf Spindeln montierten Fräswerkzeugen vorbeiführen. Das in Fig. 1 A gezeigte Brett 10 wird zunächst mittels oberer und unterer Messerköpfe auf seinen oberen und unteren Breitseiten gehobelt. Die Breite des Bretts ist grösser als die Breite des fertigen Verkleidungsbretts, um in einer ersten, in Fig. 1 B gezeigten Stufe mittels Fräswerkzeuge 11 und 12 auf seinen Kantenflächen bearbeitet zu werden, so dass in dieser Weise reines Holz blossgelegt und das Brett ausserdem derart profiliert wird, dass auf der in der Zeichnung dargestellten, rechten Seite ein oberer, zur benachbarten Breitseite des Bretts 10 senkrechter Kantenteil 13 erhalten wird, der unten in einen nach innen schräggestellten Kantenteil 14 übergeht. Die entgegengesetzte Kantenseite des Bretts 10 wird zwischen den Breitseiten des Bretts mit einem längsverlaufenden Wulst 15 versehen. Die in Fig. 1 B veranschaulichte Bearbeitung ist eine erste Bearbeitungsstufe, in der dafür gesorgt wird, dass die Kantenseiten des Bretts rein sind und dass das Brett die richtigen Breitenabmessungen und das geeignete Profil erhält. Durch diese Bearbeitung wird das Brett, vor allem seine Flächen 13, 14, äusserst homogen und somit so stark wie möglich, so dass eine Beschädigung des Brett leichter vermieden werden kann. Die nächste Stufe des

Fräsvorgangs ist in Fig. 1 C gezeigt, wo ein Fräswerkzeug 16 zum Fräsen der Nut in die in der Zeichnung rechte Kantenseite des Bretts eingreift, und dieses Fräsen erfolgt durch Vorfräsen mittels eines Vorschneidstahls und durch Fertigfräsen mittels eines Hauptschneidstahls. Dieses Fräswerkzeug ist im folgenden unter Hinweis auf Fig. 2-4 näher beschrieben, und es sei hier nur festgestellt, dass man durch das Vorfräsen in äusserst schonvoller Weise eine Nut 18 zustandebringt. Dasselbe gilt für die entgegengesetzte Seite des Bretts, wo ein Fräswerkzeug 17, das ebenfalls aus einem vorfräsenden Vorschneidstahl und einem Hauptschneidstahl besteht, in der Kantenseite und der benachbarten, einen Breitseite des Bretts 10 eine Abschrägung 19 zustandebringt. Wie die Nut 18, wird diese Abschrägung in einer das Brett 10 äusserst schonenden Weise zustandegebracht. Das Fräswerkzeug 17 ist in Fig. 5-7 näher beschrieben. In einer dritten Bearbeitungsstufe, die in Fig. 1 D veranschaulicht ist, wird die mittels des Werkzeugs 17 zustandegebrachte Abschrägung 19 mittels eines Messerkopfes 35 in einem separaten Arbeitstempo feingeschlichtet, bevor ein Falz 21 gebildet wird, also wenn das Brett möglichst stark ist, und dann wird der Falz 21 mittels eines Messerkopfes 20 in der Kantenseite und oberen Breitseite des Bretts zur Bildung der Feder 36 gefräst. Die in der ersten Stufe (Fig. 1 B) gebildete, mittlere Erhöhung 15 führt dazu, dass die Feder 36 ein abgerundetes Aussenende erhält, das das Einführen der Feder in eine Nut 18 erleichtert.

Ein wichtiger Teil des obengenannten Verfahrens ist das in der ersten, in Fig. 1 B veranschaulichten Stufe erfolgende Kantenfräsen, da hierdurch in den Kantenseiten des Bretts 10 reines Holz hervorgebracht wird, was den Lauf der Fräswerkzeuge 16 und 17 in der Bewegungsrichtung des Bretts 10 durch die Maschine erleichtert, indem die Werkzeuge 16 und 17 nicht gegen eine durch Fremdeilchen, beispielsweise Sandkörner, die diesen Kanten anhaften und einen raschen Verschleiss von in erster Linie

- den Schneiden der Vorschneidstähle verursachen, verunreinigte Kantenseite zu arbeiten brauchen. In den restlichen Stufen drehen sich die Fräswerkzeuge zweckmässigerweise entgegen der Bewegungsrichtung des Bretts. Die im folgenden
- 5 näher beschriebenen Vorschneidstähle schneiden in äusserst vorteilhafter Weise durch Äste und schrägverlaufende Fasern hindurch, ohne die dünnen, die Nut abgrenzenden Wände und die Feder zu beschädigen.

- Fig. 2 zeigt das zum Fräsen der Nut benutzte Werkzeug
- 10 16, das einen Fräskörper 22 aufweist, der mit Hilfe von herkömmlichen Mitteln 23 an einer Antriebsspindel befestigt wird. Rundum seinen Umfang besitzt der Fräskörper 22 Zähne 24 und 25, die in ihrer Vorderseite eine Aussparung aufweisen, in die Frässtähle 26 bzw. 28 in herkömmlicher
- 15 Weise durch Löten befestigt werden. Die Frässtähle 26 bestehen aus Vorschneidstählen, die gemäss dem in Fig. 3 veranschaulichten Querschnitt aus rechteckigen Stählen mit einer V-förmigen Aussparung in der nach aussen gewandten Fläche des Stahls bestehen, so dass zwei nach
- 20 aussen zu einer Spitze verjüngte Stahlkanten 27 gebildet werden. Vorschneidstähle dieser Art, zu denen der Stahl 26 gehört, sind an sich bekannt. Abwechselnd mit den Vorschneidstählen 26 sind Hauptschneidstähle 28 an den Zähnen 25 befestigt, und diese Hauptschneidstähle sind - wie aus
- 25 Fig. 4 hervorgeht - in herkömmlicher Weise mit rechteckigen Querschnitt ausgebildet. Die Vorschneidstähle 26 erstrecken sich um ein gewisses Mass, vorzugsweise der Grössenordnung 0,6 mm, in der radialen Richtung an den Hauptschneidstählen 28 vorbei. Die alternierende Anordnung von Vorschneidstählen
- 30 26 und Hauptschneidstählen 28 ermöglicht die bereits erwähnte, äusserst schonvolle Bearbeitung des Holzes.

- Gemäss Fig. 5 hat das die Abschrägung 19 zustande bringende Fräswerkzeug 17 einen Fräskörper 29 mit herkömmlichen Mitteln für seine Befestigung an einer Werkzeug-
- 35 spindel. Rundum seinen Umfang hat der Fräskörper 29 Zähne 31 und 32, um wie im vorgenannten Fall abwechselnd Vorschneidstähle 33 und Hauptschneidstähle 34 aufnehmen zu



5.8.

können. Die Zähne 31 zur Aufnahme der Vorschneidstähle haben in ihrer vorderen Fläche eine senkrechte, axiale Aussparung zur Aufnahme eines Vorschneidstahls 33, der gemäss Fig. 6 die Form eines Paralleltrapezoids hat, dessen schräger Winkel am weitesten vom Werkzeugmittelpunkt ab liegt, während die längste Seite in Fig. 5 dem Betrachter zugekehrt ist. Der Hauptschneidstahl 34 hat in seiner Umfangsrichtung ebenfalls die Form eines Paralleltrapezoids, dessen längste Seite in Fig. 5 vom Betrachter abgewandt ist. Wie aus Fig. 6 und 7 hervorgeht, wird also die Spitze des Vorschneidstahls 33 vor der kürzeren Seite des Hauptschneidstahls schneiden und erstreckt sich - wie im vorhergehenden Fall - um ein Mass von etwa 0,6 mm an der entsprechenden Kantenseite des Hauptschneidstahls - vorbei, d.h. der in Fig. 7 rechten Seite des Hauptschneidstahls. Wie beim Nutenfräsen wird die erstrebte, schonvolle Bearbeitung des Holzes durch die alternierende Anordnung von Vorschneidstählen und Hauptschneidstählen beim Fräsen der Abschrägung 19 ermöglicht.

20 Die übrigen Fräswerkzeuge der Maschine zur Durchführung des erfindungsmässigen Verfahrens, d.h. die Werkzeuge 11, 12, 35 und 20, können herkömmlicher Ausführung sein.

In der Praxis hat man mit dem erfindungsmässigen  
25 Verfahren eine 10-15%-ige Steigerung der Brettmenge er-  
zielen können, die nach dem Fräsen von Feder und Nut als  
A-Güte akzeptiert werden kann. Es sei auch erwähnt, dass  
diese bedeutende Verbesserung des Ergebnisses durch  
äusserst einfache Mittel erzielt wird, weshalb sich eine  
30 gemäss der Erfindung hergestellte Maschine nur unwesent-  
lich teurer stellt als eine herkömmliche Maschine für  
denselben Zweck.

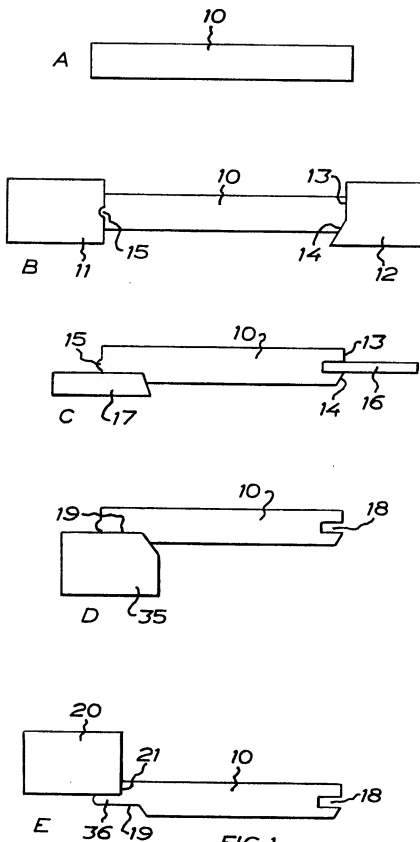
Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3214207  
B27 F 1/02  
17. April 1982  
18. November 1982

1104-02

-11-

3214207



17.04.82

3214207

- 9 -

